

## PR-48

## НОВЫЕ ФЛУОРОФОРНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ МЕЗО-ФУНКЦИОНАЛИЗИРОВАННЫХ КАЛИКС[4]АРЕНОВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ КАТИОНОВ $Al^{3+}$ и $Fe^{3+}$

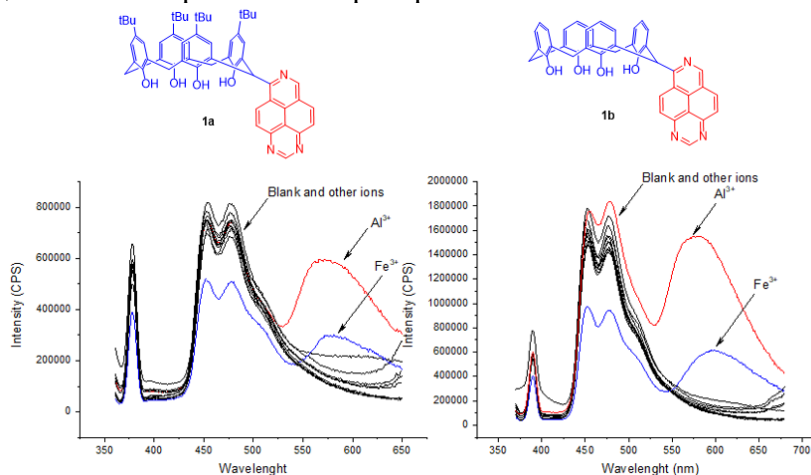
**Т. Д. Мосеев<sup>1</sup>, И. А. Лавринченко<sup>1</sup>, М. В. Вараксин<sup>1,2</sup>, О. Н. Чупахин<sup>1,2</sup>,  
В. Н. Чарушин<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Уральский федеральный университет им. первого президента России Б.Н. Ельцина,  
620002 Россия, Екатеринбург, ул. Мира, 19

<sup>2</sup> Институт органического синтеза им. И. Я. Постовского,  
620041 Россия, Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, 22  
E-mail: m.v.varaksin@urfu.ru

За последнее десятилетие разработка эффективных хемосенсоров на основе органических соединений для селективного обнаружения неорганических аналитов получила значительное внимание со стороны научного сообщества. Среди различных ионов металлов  $Al^{3+}$  и  $Fe^{3+}$  имеют важнейшее прикладное значение, широко используются в области машиностроения, авиации, в электронных устройствах и повседневной жизни.

Одними из перспективных макроциклических ионофорных рецепторов являются каликсарены и их функциональные производные. Благодаря своим уникальным пространственным характеристикам и относительной легкости к функционализации, данный класс органических соединений нашел свое применение в качестве катализаторов, жидких кристаллов и флуоресцентных материалов. Кроме того, макроциклическое ядро каликс[4]аренов служит перспективным скаффолдом для создания хемосенсорных систем, биологически активных веществ и систем доставки лекарственных препаратов.



**Рисунок 1** – Флуориметрическое обнаружение катионов  $Al^{3+}$  и  $Fe^{3+}$  мезо-функционализированным каликс[4]ареном

Для оценки ионофорной способности и селективности для полученных флуорофоров были записаны спектры эмиссии в присутствии избытка (10 эквивалентов) ионов различных металлов ( $Al^{3+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Be^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $K^{+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Sr^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Na^{+}$ ,  $Bi^{3+}$ ,  $Cd^{2+}$ ,  $Hg^{2+}$ ,  $Pb^{2+}$ ,  $Sn^{2+}$ ). Было установлено, что каликсарены, содержащие защищенную гидроксильную группу, не показали хорошие результаты в плане селективности к ионам различных металлов. В то время как в случае тетрагидроксикаликсаренов **1a**, **1b** наблюдается селективность на ионы  $Al^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ , которая выражается в дополнительном пике эмиссии на 560 и 570 nm для **1a** и **1b** соответственно.

Исследование финансировалось Советом по грантам при Президенте РФ для государственной поддержки молодых российских ученых в соответствии с исследовательским проектом № МК-1196.2020.3 (Соглашение № 075-15-2020-506).